E/CONF.39/A/378
22 Nov.1962
ORIGINAL : FRANCAIS

CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES
SUR L'APPLICATION DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNIQUE
DANS L'INTÉRÊT DES RÉGIONS PEU DÉVELOPPÉES

Point de l'ordre du jour : A. 3. 3. 1

Tchad

QUELQUES APPLICATIONS DE LA GEOPHYSIQUE AUX PROBLEMES DE LA REPUBLIQUE DU TCHAD

Par P. LOUIS,
Géophysicien
à l'Office de la Recherche Scientifique
et Technique Outre-Mer

Les mémoires rédigés à l'intention de la Conférence des Nations Unies sur l'application de la science et de la technique dans l'intérêt des régions peu développées sont des documents de travail. Ils sont publiés tels qu'ils ont été présentés et les assertions et opinions qu'ils contiennent sont celles de leurs auteurs.

NOTES

1. Les mémoires choisis pour être présentés en séance générale pourront être obtenus à la Conférence dans les langues officielles suivantes des Nations Unies: anglais, espagnol, français et russe.

2. Les mémoires choisis pour être présentés en séance spéciale pourront être obtenus à la Conférence dans l'une seulement de ces langues officielles.

3. Les résumés qui ont été rédigés pour tous les mémoires par les auteurs de ceux-ci pourront être obtenus à la Conférence dans les langues officielles suivantes des Nations Unies: anglais, espagnol, français et russe.

4. Préalablement à la Conférence, les mémoires et les résumés ne feront pas l'objet d'une distribution générale mais d'un tirage restreint destiné aux délégations des gouvernements et autres participants officiels. La publication et la distribution générale des actes de la Conférence s'effectueront conformément aux règles et pratiques agréées par le Comité des publications des Nations Unies.

QUELQUES APPLICATIONS DE LA GEOPHYSIQUE AUX PROBLEMES DE LA REPUBLIQUE DU TCHAD

P.LOUIS, Géophysicien à l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre - Mer

Le territoire de la République du Tchad est couvert en grande partie par une vaste cuvette sédimentaire de 600.000 Km2.

Cette cuvette est limitée géologiquement au Nord par le massif du TIBESTI, à l'Est par les monts du OUADDAI, au Sud en République Centrafricaine, par la dorsale séparant les bassins du Congo et du Tchad, à l'Ouest elle s'étend largement en territoire nigérien, pratiquement jusqu'à l'AIR.

Cette immense étendue couverte de formations superficielles récentes (fluviatile, lacustre, éolienne) est d'une connaissance géologique très délicate. Les études géologiques classiques de surface sont évidemment insuffisantes pour renseigner sur la profondeur de ce bassin, les séries stratigraphiques qui le remplissent et la tectonique qui a pu l'affecter. Il était donc normal de songer à demander l'appoint des méthodes géophysiques. Ceci avait été fait par l'ancienne Direction des Mines et de la Géologie de l'A.E.F. dès les années 1954 - 1955. Mais le manque de moyens financiers n'avait pas permis la réalisation de grandes études régionales à cette époque. Seules quelques campagnes de prospection électrique appliquées à des problèmes hydrogéologiques précis avaient pu être réalisées ainsi que quelques itinéraires de mesures gravimétriques qui avaient d'ailleurs montré à quel point cette étude serait intéressante (1). En effet, les premiers levés avaient montré des anomalies pratiquement générales et considérables, les zones calmes semblaient l'exception et il apparaissait que la cuvette tchadienne, sous un aspect uniforme présentait une grande complexité.

A partir de 1959, parallèlement à des prospections électriques locales que la Mission hydrogéologique de FORT-LAMY réalisait, l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre - Mer (O.R.S.T.O.M.) entreprenait l'établissement d'une carte gravimétrique de reconnaissance du bassin du lac Tchad à l'échelle du 1/1.000.000. Ce programme qui s'étendait sur plusieurs années rencontrait dès le début, l'appui financier de l'Organisation Communs des Régions Sahariennes; puis pour les campagnes suivantes, du Fonds d'Aide et de Coopération qui, à la demande du Gouvernement, acceptait le principe d'un projet triennal. Les organismes pétroliers (Bureau de Recherche de Pétrole, puis Société Nationale des Petroles d'Aquitaine) intéressés par la région Nord-Est du pays (Bassin des ERDIS), participaient également au financement des études. C'est avec ces appuis qu'une équipe travaillant au départ de l'observatoire

géophysique de BANGUI entreprenait le levé.

Des études analogues entreprises auparavant par l'ORSTOM dans les régions de l'ex-A.O.F.avec une densité de stations de l'ordre d'une par millier de kilomètres cérrés,s'étaient révélées à mailles trop larges.L'expérience montrait qu'une telle carte faisait déjà ressortir les grands traits de la structure géologique et pouvait attirer l'attention sur certaines particularités locales;mais elle laissait échapper des structures géologiques intéressantes.On s'est alors posé la question de savoir,quelle est la probabilité de laisser échapper des particularités géologiques qu'il est d'ailleurs difficile de définir,parce que les itinéraires parcourus ont été mal placés par rapport à elles.Et ceci conduit à s'efforcer de resserrer les itinéraires,à quelques dizaines de kilomètres au plus les uns des autres,ce qui correspond dans des terrains difficiles à un travail considérable.Les normes suivantes ont donc été appliquées:le long des itinéraires,stations tous les quatre ou cinq kilomètres;densité du levé,environ une station par cent kilomètres carrés;altitude des stations déterminée par nivellement barométrique.Cette densité devait varier évidemment avec la nature du terrain;en outre,dans la mesure du possible,les anomalies seraient précisées par un réseau plus dense.C'est dans cette optique que le levé est actuellement en cours de réalisation à l'aide de deux gravimètres.Six mille stations ont déjà été occupées en République du Tchad.Un certain nombre de rapports de fin de campagne (2) ont été remis aux services utilisateurs et ont déjà apporté des renseignements intéressants,notamment sur le bassin des ERDIS aux Pétroliers et dans la région du LOGONE aux Hydrogéologues.A la suite du levé gravimétrique de cette dernière zone,la mission Hydrogéologique nous avait demandé de compléter le travail par une campagne de sondages électriques en assez grande ligne et avait fait exécuter une étude en sismique réfraction.L'ensemble des données obtenues permettait de proposer une esquisse géologique de la région (3).Il apparaît donc bien dès maintenant que l'étude entreprise a une portée pratique réelle.Et il semble,que dans le cadre de cette Conférence,il était intéressant de signaler l'appoint important que représente pour la connaissance d'un vaste bassin sédimentaire,une carte gravimétrique de reconnaissance effectuée suivant les normes indiquées ici.Un tel document,pour la mise en valeur d'un pays neuf,se révèle comme très utilisable.

En dehors de cette étude gravimétrique d'ensemble de la République du Tchad,l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre - Mer a réalisé,à la demande des services (Génie rural, Elevage),des prospections électriques toutes axées sur la recherche d'eau,problème majeur du pays.Les problèmes posés par les géologues étaient toujours les mêmes: déterminer la puissance des sédiments et fournir le maximum de renseignements sur leur nature probable afin d'implanter au mieux des puits ou des forages.Ces études pouvaient concerner l'adduction d'eau de certaines villes ou l'établissement d'une chaîne de point d'eau le long des pistes de transhumance du bétail.L'expérience a montré là aussi que compte tenu du coût modeste de telles études,il était avantageux de les effectuer préalablement aux travaux de fonçage de puits ou de forages.

En résumé,d'une manière générale,il s'est révélé en Républi-

1825 F - Nov. 1962 - 1.0